

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-084127

(43)Date of publication of application : 28.03.2000

(51)Int.Cl.

A63B 53/04

A63B 53/00

(21)Application number : 10-256379

(71)Applicant : SUMITOMO RUBBER IND LTD

(22)Date of filing : 10.09.1998

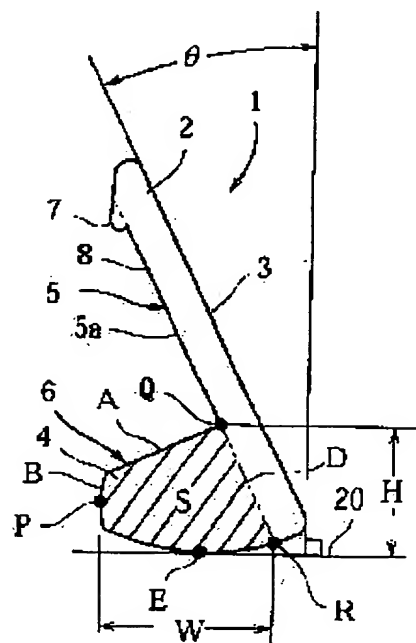
(72)Inventor : KONO MASARU

## (54) IRON CLUB SET

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a set of iron clubs in which an average golf player can hit a ball in an intended direction and can achieve a long carry without feeling physical disorder when the player is ready for a shot.

**SOLUTION:** The head 1 of an iron club of this iron club set has a face wall part 2 and a rear expanding thick sole part 4 formed overall in the toe-heel direction along the bottom edge of the back 8 of the face wall part 2. When the head 1 is put on a horizontal plane 20 taking the regular address posture and if the head 1 is cut along the vertical plane orthogonally crossing the face surface 3, the position of the sole part 4 where the area of the section is the largest in the toe-heel direction is moved toward the heel successively or step by step as the number of the iron club becomes larger.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 27.08.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2002-18320

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 20.09.2002

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

017(4)

(19) 日本国特許庁 (J P):

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-84127

(P2000-84127A)

(43) 公開日 平成12年3月28日 (2000.3.28)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A 6 3 B 53/04  
53/00

識別記号

F I

A 6 3 B 53/04  
53/00

テマコード (参考)

E 2 C 0 0 2  
A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-256379

(22) 出願日 平成10年9月10日 (1998.9.10)

(71) 出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区臨浜町3丁目6番9号

(72) 発明者 甲野 賢

神戸市東灘区深江南町4丁目7番22-401

(74) 代理人 100080746

弁理士 中谷 武嗣

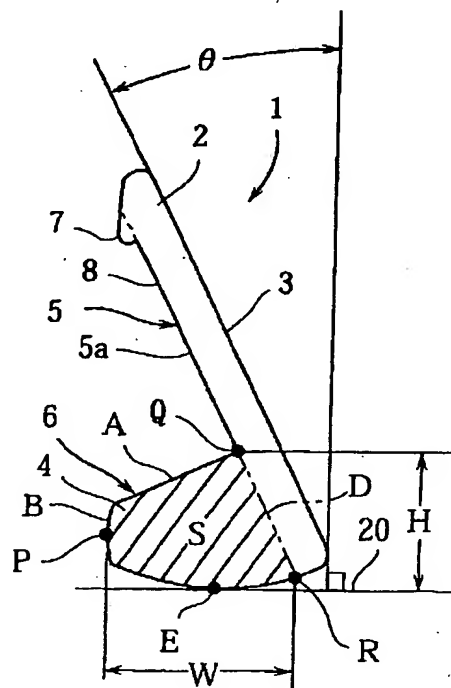
Fターム (参考) 2C002 AA03 CH01 SS04

(54) 【発明の名称】 アイアンクラブセット

(57) 【要約】

【課題】 アイアンクラブセットに於て、構えたときに違和感が無く、アベレージゴルファーにとって優れた方向性及び飛距離性能を発揮できるようにする。

【解決手段】 ヘッド1がフェース面壁部2とフェース面壁部2の背面8の下端縁に沿ってトゥ・ヒール方向全体に形成される背面膨出状底肉部4とを有している。ヘッド1を水平面20に正規のアドレス姿勢となるように載置してヘッド1をフェース面3と直交する鉛直面にて切断したときに、底肉部4の断面積が最大となるトゥ・ヒール方向位置を、番手が大きくなるにつれて順次乃至段階的にヒール側へ移動させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヘッド1がフェース面壁部2と該フェース面壁部2の背面8の下端縁に沿ってトゥ・ヒール方向に形成される背面膨出状底肉部4とを有しているアイアンクラブセットに於て、上記ヘッド1を水平面20に正規のアドレス姿勢となるように載置して該ヘッド1をフェース面3と直角な鉛直面にて切断したときに上記底肉部4の断面積が最大となるトゥ・ヒール方向位置を、番手が大きくなるにつれて順次乃至段階的にヒール側へ移動させたことを特徴とするアイアンクラブセット。

【請求項2】 ヘッド1が、背面8側に凹窪部5を有している請求項1記載のアイアンクラブセット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、アイアンクラブセットに関する。

## 【0002】

【従来の技術】ゴルフクラブのアイアンセットにおいては、一般的にロフトの小さいロングアイアンほどいわゆる「ヘッドが返り難い」、つまり打球時に打球面が右側を向いた状態になり易いと言われ、初心者等の技量が劣るものやヘッドスピードが比較的遅いゴルファーほどこの傾向は顕著である。逆にロフトの大きいショートアイアンになるとロングアイアンと同様にスウィングするとヘッドが返りすぎて、いわゆる「ひっかけ」が出易いことになる。その対策として、従来より、ヘッドの重心位置をロングアイアンほどトゥ寄りにし、ショートアイアンほどヒール寄りにする工夫がなされてきた。そして、従来、以下の①～④に示すアイアンクラブセットが公知であった。

【0003】① ヘッドに本体よりも比重が大きい重量物を埋設し、その重量物の位置をロングアイアンほどトゥ寄りに配し、ショートアイアンほどヒール寄りに配したもの。

② ヘッドの外面に局部的に重量部を突設して、その重量部の位置をロングアイアンほどトゥ寄りに配し、ショートアイアンほどヒール寄りに配したもの。

③ ネックの長さをロングアイアンほど短く、ショートアイアンほど長くすることで、ロングアイアンほどトゥ寄りの重心になるように設計したもの。

④ 打球面の形状を変化させることによりロングアイアンほどトゥ寄りの重心になるように設計したもの。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、①のセットでは、一般的なヘッドの重量や大きさに影響を与えない範囲で高比重の重量物を配しても、効果的に重心を移動させることはできなかった。また、②のセットの場合も、ヘッドの大きさや重量に影響を与えない範囲での形状変化では、効果的な重心移動は不可能であった。

【0005】また、③のセットでは、番手によってネッ

クの長さが変わるため、ゴルファーが構えたときに違和感があるという問題があった。④のセットも、ゴルファーが構えたときに違和感が生じてしまうという問題があった。

【0006】そこで、本発明は、上述の問題を解決し、番手が大きくなるほど重心をヒール側に有効に移動させることができると共に、構えたときに違和感が無く、かつ、初心者やアベレージゴルファーが打撃したときに、方向性及び飛距離が安定するアイアンクラブセットを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために、本発明に係るアイアンクラブセットは、ヘッドがフェース面壁部と該フェース面壁部の背面の下端縁に沿ってトゥ・ヒール方向に形成される背面膨出状底肉部とを有しているアイアンクラブセットに於て、上記ヘッドを水平面に正規のアドレス姿勢となるように載置して該ヘッドをフェース面と直角な鉛直面にて切断したときに上記底肉部の断面積が最大となるトゥ・ヒール方向位置を、番手が大きくなるにつれて順次乃至段階的にヒール側へ移動させたものである。また、ヘッドが、背面側に凹窪部を有している。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、実施の形態を示す図面に基づき、本発明を詳説する。

【0009】図1は本発明に係るアイアンクラブセットを構成するうちの任意のヘッド1の実施の一形態を示す。このヘッド1は、背面側に凹窪部5を形成したアイアンヘッド（いわゆるキャビティバック形状のアイアンヘッド）であり、フェース面3を成すフェース面壁部2と、そのフェース面壁部2の背面8に外周端縁に沿って環状に形成される膨出状肉部6と、を備える。つまり、環状の膨出状肉部6の内側が凹窪部5とされる。

【0010】膨出状肉部6は、ソール面の大部分を成す背面膨出状底肉部4と、その底肉部4のトゥ側端部から上方へ連設されるトゥ側肉部（図示せず）と、底肉部4のヒール側端部から上方へ連設されるヒール側肉部（図示せず）と、トゥ側肉部の上端部とヒール側肉部の上端部の間に連設される上肉部7と、から成る。つまり、このヘッド1は、フェース面壁部2の背面8の下端縁に沿ってトゥ・ヒール方向に形成される背面膨出状底肉部4を有している。

【0011】ここで、図1は、ヘッド1を水平面20に正規のアドレス姿勢となるように載置してヘッド1をフェース面3と直角な鉛直面にて任意のトゥ・ヒール方向位置で切断した状態を示しており、本発明を理解し易くするために、背面膨出状底肉部4を斜線にて示した。ヘッド1を水平面20に正規のアドレス姿勢となるように載置するとは、予め設定されたロフト角 $\theta$ となるように、ヘッド1を水平面20に載置することをいうと定義する。

【0012】しかして、背面膨出状底肉部4の断面積Sが最大となるトゥ・ヒール方向位置を、番手が大きくなるにつれて順次乃至段階的にヒール側へ移動させる。つまり、図3に示すように、ヘッド1のトゥ端10からヒール11までのトゥ・ヒール方向長さ（以下ヘッド長さといふことがある）をLとし、トゥ端10から背面膨出状底肉部4の断面積Sが最大となる位置までのトゥ・ヒール方向距離を $L_1$ としたときに、 $L_1/L$ を、番手が大きくなるにつれて順次乃至段階的に増加させる。

【0013】ここで、背面膨出状底肉部4の前辺Dはフェース面壁部2の背面8——即ち凹窪部5の底面5aを前下方へ延長した面——に含まれる。そして、断面積Sは、背面膨出状底肉部4の上辺Aと後辺Bと底辺Cと前辺Dにて包囲された部分の面積である。

【0014】また、断面積Sが最大となるトゥ・ヒール方向位置を、番手が大きくなるにつれて段階的にヒール側へ移動させるとは、番手が隣合うと共に断面積Sが最大となるトゥ・ヒール方向位置が同一とされたグループが（少なくとも1つ）存在していて、セット全体としては、断面積Sが最大となるトゥ・ヒール方向位置が番手が大きくなるにつれてヒール側へ移動している場合をいふと定義する。

【0015】しかして、上述の如く断面積Sが最大となるトゥ・ヒール方向位置を、番手が大きくなるにつれて順次乃至段階的にヒール側へ移動させるには、ヘッド長さLが全番手にわたって一定である場合は、トゥ・ヒール方向距離 $L_1$ を、番手が大きくなるにつれて順次乃至段階的に増加させればよい。また、番手が大きくなるにつれてヘッド長さLが増加するセットや、番手が大きくなるにつれてヘッド長さLが減少するセット等のように、セット内でヘッド長さLが相違する場合には、 $L_1/L$ の値が番手が大きくなるにつれて順次乃至段階的に増加するように、トゥ・ヒール方向距離 $L_1$ を設定すればよい。

【0016】また、各番手に於て、背面膨出状底肉部4の断面積Sをトゥ・ヒール方向に沿って変化させるには、背面膨出状底肉部4の高さ寸法Hを一定にして前後寸法Wのみをトゥ・ヒール方向に変化させればよい。

【0017】ここで、前後寸法Wは、図1の断面における前辺Dとソール面との交点Rから後辺Bの最後端点Pまでの前後方向距離のことである。また、高さ寸法Hは、同断面におけるソール面の最下端点Eから上辺Aとフェース面壁部2の背面8（凹窪部5の底面5a）との交点Qまでの上下方向距離のことである。

【0018】また、上記以外にも、背面膨出状底肉部4の前後寸法Wを一定にして高さ寸法Hのみをトゥ・ヒール方向に変化させてもよい。あるいは、背面膨出状底肉部4の前後寸法Wと高さ寸法Hの両方をトゥ・ヒール方向に変化させるのも好ましい。

【0019】なお、このアイアンクラブセットにおけるヘッド1としては、上述のように背面側に凹窪部5を有するキャビティバック形状のもの以外にも、例えば、図2に示すように、フェース面壁部2の背面8側に背面膨出状底肉部4のみが形成され、その底肉部4を除く背面8の略全体が平坦面状とされたヘッド1であってもよい。

【0020】

【実施例】本発明品としての実施例1～4のセットと、比較のための比較例1～3のセットを実際に作製した。次の表1に、実施例1～4と比較例1～3のロフト角、ライ角、クラブ長さ、スウィングバランスを示す。なお、実施例1～4と比較例1～3に関して、番手が同一であるヘッドは、重量、容積、フェース面形状をほぼ同一とした。さらに、全番手にわたって、ヘッド長さLを同一とした。

【0021】

【表1】

	ロフト角	ライ角	クラブ長さ	スウィングバランス
3番アイアン	21度	59度	38.5インチ	D0
4番アイアン	24度	59.5度	38インチ	D0
5番アイアン	27度	60度	37.5インチ	D0
6番アイアン	31度	60.5度	37インチ	D0
7番アイアン	35度	61度	36.5インチ	D0
8番アイアン	39度	61.5度	36インチ	D0
9番アイアン	43度	62度	35.5インチ	D0

【0022】次に、ヘッド1のトゥ端10から背面膨出状底肉部4の断面積Sが最大となる位置までのトゥ・ヒール方向距離 $L_1$ と、トゥ端10から背面膨出状底肉部4の前後寸法Wが最大となる位置までのトゥ・ヒール方向距離 $L_2$ と、トゥ端10から背面膨出状底肉部4の高さ寸法

Hが最大となる位置までのトゥ・ヒール方向距離 $L_3$ と、を測定した結果を表2に示す（図1～図3参照）。

【0023】

【表2】

		3番	4番	5番	6番	7番	8番	9番	備 考
実施例1	L <sub>1</sub>	10	18	26	35	44	52	60	S最大の位置が順次ヒールに移動
	L <sub>2</sub>	10	18	26	35	44	52	60	
	L <sub>3</sub>	10	18	26	35	44	52	60	
実施例2	L <sub>1</sub>	10	10	26	26	44	44	60	S最大の位置が段階的にヒールに移動
	L <sub>2</sub>	10	10	26	26	44	44	60	
	L <sub>3</sub>	10	10	26	26	44	44	60	
実施例3	L <sub>1</sub>	10	18	26	35	44	52	60	L <sub>1</sub> 一定でL <sub>2</sub> を順次変化させ、S最大位置が順次ヒールに移動
	L <sub>2</sub>	10	18	26	35	44	52	60	
	L <sub>3</sub>	10	10	10	10	10	10	10	
実施例4	L <sub>1</sub>	10	18	26	35	44	52	60	L <sub>1</sub> 一定でL <sub>2</sub> を順次変化させ、S最大位置が順次ヒールに移動
	L <sub>2</sub>	10	10	10	10	10	10	10	
	L <sub>3</sub>	10	18	26	35	44	52	60	
比較例1	L <sub>1</sub>	29	29	29	29	29	29	29	S最大位置が一定
	L <sub>2</sub>	29	29	29	29	29	29	29	
	L <sub>3</sub>	29	29	29	29	29	29	29	
比較例2	L <sub>1</sub>	52	52	35	35	35	18	18	S最大位置が段階的にトゥに移動
	L <sub>2</sub>	52	52	35	35	35	18	18	
	L <sub>3</sub>	52	52	35	35	35	18	18	
比較例3	L <sub>1</sub>	33	17	42	21	38	41	55	S最大位置がランダム
	L <sub>2</sub>	21	19	36	13	41	59	48	
	L <sub>3</sub>	35	10	44	18	27	21	60	

単位: mm

【0027】

【表3】

重心のトゥからの距離

	3番	4番	5番	6番	7番	8番	9番
実施例1	37	39	40	41	42	44	45
実施例2	37	37	40	41	42	42	45
実施例3	38	39	39	40	41	42	43
実施例4	39	39	40	41	41	42	43
比較例1	40	40	41	41	40	42	41
比較例2	43	42	42	41	39	38	37
比較例3	39	37	42	38	40	42	44

単位: mm

【0024】上記表2を参照しつつ説明すると、実施例1は、L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>、L<sub>3</sub>を番手が大きくなるにつれて順次増加させたものである。即ち、背面膨出状底肉部の断面積Sが最大となるトゥ・ヒール方向位置を、番手が大きくなるにつれて順次ヒール側へ移動させたものである。実施例2は、L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>、L<sub>3</sub>を番手が大きくなるにつれて段階的に増加させたものである。即ち、背面膨出状底肉部の断面積Sが最大となるトゥ・ヒール方向位置を、番手が大きくなるにつれて段階的にヒール側へ移動させたものである。また、実施例3は、L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>を番手が大きくなるにつれて順次増加させ、かつ、L<sub>3</sub>を一定としたものである。また、実施例4は、L<sub>1</sub>、L<sub>3</sub>を番手が大きくなるにつれて順次増加させ、かつ、L<sub>2</sub>を一定としたものである。

【0025】また、比較例1は、L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>、L<sub>3</sub>を全番手にわたって一定としたものである。即ち、背面膨出状底肉部の断面積Sが最大となるトゥ・ヒール方向位置を、全番手にわたって一定としたものである。比較例2は、L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>、L<sub>3</sub>を番手が大きくなるにつれて段階的に減少させたものである。即ち、背面膨出状底肉部の断面積Sが最大となるトゥ・ヒール方向位置を、番手が大きくなるにつれて段階的にトゥ側へ移動させたものである。比較例3は、L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>、L<sub>3</sub>を番手が大きくなるにつれて不規則に増減するように設定したものである。

【0026】次の表3は、実施例1～4及び比較例1～3におけるトゥ端からヘッド重心までのトゥ・ヒール方向距離を示す。

【0028】上記表3より、実施例1は、番手が大きくなるにつれて重心位置がヒール側へ順次移動している。また、実施例2、3、4は、番手が大きくなるにつれて重心位置がヒール側へ段階的に移動している。

【0029】また、比較例1は、6～7番の間、及び、8～9番の間に於て、番手が大きくなると重心位置がトゥ側へ移動し、セット全体としては重心の移動幅が小さい。また、比較例2は、番手が大きくなるにつれて重心位置がトゥ側へ段階的に移動している。比較例3は、3～4番の間、及び、5～6番の間に於て、番手が大きくなると重心位置がトゥ側へ移動している。

【0030】次に、実施例1～4及び比較例1～3を使用して、技術面において平均的なアベレージゴルファー20名（ハンディキャップ15～25であって全員右打ち）にて、打球試験を行った。その結果を表4に示す。なお、打球試験は、各セットの3、6、9番アイアンの3本を

使用し、全員が各アイアンを10発ずつ打球し、各アイアンにおけるボールの飛距離の平均値と、左右方向のずれの平均値を算出した。

【0031】

【表4】

		飛距離（平均）	左右のずれ（平均）
実施例1	3番アイアン	192ヤード	右1ヤード
	6番アイアン	161ヤード	右2ヤード
	9番アイアン	124ヤード	左2ヤード
実施例2	3番アイアン	191ヤード	右2ヤード
	6番アイアン	156ヤード	0ヤード
	9番アイアン	126ヤード	左2ヤード
実施例3	3番アイアン	189ヤード	右4ヤード
	6番アイアン	158ヤード	右2ヤード
	9番アイアン	122ヤード	左2ヤード
実施例4	3番アイアン	189ヤード	右6ヤード
	6番アイアン	156ヤード	右3ヤード
	9番アイアン	121ヤード	左3ヤード
比較例1	3番アイアン	185ヤード	右8ヤード
	6番アイアン	155ヤード	右4ヤード
	9番アイアン	118ヤード	左7ヤード
比較例2	3番アイアン	178ヤード	右12ヤード
	6番アイアン	155ヤード	右3ヤード
	9番アイアン	112ヤード	左13ヤード
比較例3	3番アイアン	188ヤード	右6ヤード
	6番アイアン	153ヤード	左8ヤード
	9番アイアン	122ヤード	右2ヤード

【0032】上記表4より、実施例1～4のセットは、アベレージゴルファーにとってスライスの出易い3番アイアンの右へのずれが最大で6ヤード（実施例1では僅か1ヤード）と小さく、左へのひっかけが出易い9番アイアンの左へのずれが最大で3ヤードと小さい。これに対し、比較例1～3のセットでは、セット全体として左右へのずれが大きい。特に、従来の一般的なアイアンセットに相当する比較例1は、3番アイアンの右へのずれが8ヤード、9番アイアンの左へのずれが7ヤードであり、アベレージゴルファーが使用した場合の欠点が如実に現れている。このことから、実施例1～4のセットは、比較例1～3のセットに比して、アベレージゴルファーにとって打球の左右方向のずれが小さく、ロングア

イアンではスライス防止、ショートアイアンではひっかけ防止に優れていると言える。さらに、実施例1～4のセットは、比較例1～3のセットに比して、飛距離が大きい。これは、実施例1～4の方向性が良く、「真っ直ぐ飛ぶ」ことから飛距離性能がアップしたものと推定できる。

【0033】次に、上記打球試験後に打球者にアンケートを実施し、各アイアンクラブセットを、表5に示す4つのアンケート項目について5点満点で評価した。表5の結果は、各アンケート項目の点数を20名分合計し、大きい点から降順に順位付けをしたものである。

【0034】

【表5】



	良く飛ぶ	方向性良い	セットとして良い	総合評価
実施例 1	1位	1位	1位	1位
実施例 2	2位	2位	3位	2位
実施例 3	3位	4位	2位	3位
実施例 4	4位	3位	4位	4位
比較例 1	5位	5位	5位	5位
比較例 2	7位	7位	7位	7位
比較例 3	6位	6位	6位	6位

【0035】上記表5より、実施例1～4は、アベレージゴルファーにとって飛距離、方向性、セットとしての良さ、及び、総合評価の全てについて、比較例1～3よりも優れていることが分かった。

【0036】

【発明の効果】本発明は上述の如く構成されるので、次に記載する効果を奏する。

【0037】請求項1記載のアイアンクラブセットによれば、番手が大きくなるほど重心をヒール側に有効に移動させることができると共に、構えたときに違和感が無い。そして、アベレージゴルファーが使用すれば、ロングアイアンにおけるスライスを防止できると共に、ショートアイアンにおける引っ掛けを防止でき、初心者及びアベレージゴルファーに最適な——即ち、初心者及びアベレージゴルファーにとって打ち易さ、方向性、及び、飛距離性能に優れた——アイアンクラブセットを実現できる。

【0038】請求項2記載のアイアンクラブセットによ

れば、構えたときの違和感が全然無く、かつ、ヘッドのスイートエリアが広がる。従って、初心者及びアベレージゴルファーにとって一層ナイスショットが出やすいアイアンクラブセットとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明におけるヘッドの一例を示す簡略断面図である。

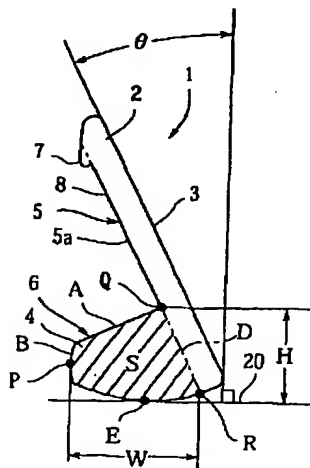
【図2】他のヘッドの簡略断面図である。

【図3】簡略正面図である。

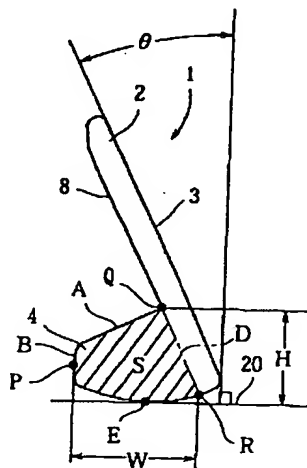
【符号の説明】

- 1 ヘッド
- 2 フェース面壁部
- 3 フェース面
- 4 背面膨出状底肉部
- 5 凹窪部
- 8 背面
- 20 水平面

【図1】



【図2】



【図3】

